

# 福州市南屿苦瓜种质资源的收集、保护与育种利用

黄文增

(福州市种子服务站,福州 350026)

**摘要:**近年来,作为药食同源蔬菜的苦瓜需求量越来越大,不仅推动了苦瓜栽培面积的扩大,也在一定程度上促进了苦瓜品种选育研究工作的深入开展。福州地处东南沿海、属亚热带气候,物产丰富,野生及地方农家品种资源多,有种植苦瓜的历史。研究收集南屿苦瓜种质资源4个,对其进行2次定向选择提纯,并将其作为母本与福建田美种业科技有限公司的7个稳定的育种材料配制杂交组合,形成23个杂交组合,通过与市场主销品种玉丽和宝玉2号的对比试验,筛选出5个综合性状表现好、具有推广价值的组合:ZH001、ZH005、ZH015、ZH018、ZH021。通过对南屿苦瓜种质资源进行收集、选育、保护与利用,以期对种质资源系统性保护与利用提供参考。

**关键词:**福州市;南屿苦瓜;种质资源;利用

## Collection, Selection, Protection, and Utilization of the Nanyu Bitter Gourd Germplasm Resources in Fuzhou

HUANG Wenzeng

(Fuzhou Seed Service Station, Fuzhou 350026)

苦瓜又名凉瓜、癞葡萄、锦荔枝等,为葫芦科苦瓜属的一年生蔓生草本植物,其食用价值突出,肉质脆嫩且富含维生素C等营养物质,既可鲜食,也可用于加工食品,能满足消费者对健康饮食的需求。传统中医认为苦瓜具有清热解暑、明目解毒等功效,现代药理学证实,苦瓜中的苦瓜素、类胰岛素肽等生物活性成分,在调节血糖、抗氧化、抗炎等方面具有潜在作用,因此苦瓜凭借这些特性成为天然药物与保健品开发的热点<sup>[1-3]</sup>。随着人们对自身健康关注度的日益提升,苦瓜作为一种药食同源的蔬菜,其市

场消费量逐年攀升,已成为一种很有发展前景的瓜类蔬菜。苦瓜是福建省的主要瓜菜,常年种植面积达0.67万hm<sup>2</sup>以上,年产值超10亿元,是区域特色农业的重要支柱,苦瓜种植是部分地区农民致富的重要途径<sup>[3]</sup>。

南屿苦瓜是福建省福州市闽侯县南屿镇附近主栽的地方优良苦瓜常规品种,主产地为福州、南平、宁德和莆田等地<sup>[4]</sup>。该品种商品性好,性状优良,早熟,瓜色白,肉质脆,深受福州消费者的喜爱。近年来因品种退化、抗病性差、耐热性不够,生产者

[5] 张静,杨珊,顾雪玲. 脱毒甘薯快速繁育及高产稳产种植技术. 农业知识,2024(5):21-23

[6] 王东梅,杜清福,商丽丽,辛国胜,韩俊杰,邱鹏飞,刘志坚,王建玲. 烟台地区甘薯病虫害发生情况与防治对策. 安徽农学通报,2014,20(8):113-114

[7] 石晓昀,刘明慧,杨武娟,高文川,王钊. 甘薯可降解地膜覆盖栽培技术研究进展. 中国种业,2020(11):25-28

[8] 巴晓林,左卫军. 甘薯冷床双膜日光温棚育苗技术. 乡村科技,2016(1):5-6

(收稿日期:2025-12-17)

对作物品种要求高等原因,种植面积越来越小,濒临灭绝。为此对南屿苦瓜种质资源进行收集,并作为地方优良常规品种进行育种、保护与利用势在必行。

## 1 种质资源的收集

2021年多次前往南屿苦瓜的主栽区和当地的苦瓜种植区收集具有该地方品种特征特性的种子或老熟商品苦瓜,共收集种质资源4个。对所获得的种子进行编号,分别为YB001、YB002、YB003、YB004。

## 2 种质资源的选育

由于苦瓜是异花授粉作物,多数地方常规品种是混合体,应先将收集的种质材料进行纯化。

### 2.1 第1次选育

于2022年1月24日将收集的4个种质资源进行播种,每个种质资源播种数为400粒,2月10日定植310株,3月下旬始花,通过人工隔离株内自交和定向选择,在熟性、瓜色、瘤状、瓜的长短、瓜形、雌花发生率、耐寒耐热性、抗病抗逆性等生物学特性上选出一批保留了地方种质资源特点的单株挂牌标记,4月下旬种瓜开始老熟后剖瓜取籽留种。

综合田间表现和表1可知:YB001田间表现极早熟,雌花发生率高,早春低温生长良好,瓜形较为端正,较抗白粉病、霜霉病,瓜长短较不一致,瓜色、瘤状较一致,选择有代表性的10株单瓜,编号为YB001~1、YB001~2、YB001~3、YB001~4、YB001~5、YB001~6、YB001~7、YB001~8、YB001~9、YB001~10;YB002田间表现早熟,雌花发生率较高,早春低温生长良好,瓜形较为端正,抗白粉病、霜霉病,瓜整体较短,瓜色、瘤状较一致,选择有代表性的10株单瓜,编号为YB002~1、YB002~2、YB002~3、YB002~4、YB002~5、YB002~6、YB002~7、YB002~8、YB002~9、YB002~10;YB003田间表现早熟,雌花发生率较高,早春低温生长良好,瓜形端正,较抗白粉病、霜霉病,瓜长短、瓜色、瘤状较一致,选择有代表性的10株单瓜,编号为YB003~1、YB003~2、YB003~3、YB003~4、YB003~5、YB003~6、YB003~7、YB003~8、YB003~9、YB003~10;YB004田间表现中早熟,雌花发生率较高,早春低温生长较好,瓜形较为端正,较抗白粉病、霜霉病,瓜长短较不一致,瓜色、瘤状略有分离,选择有代表性的10株单瓜,编号为YB004~1、YB004~2、YB004~3、YB004~4、YB004~5、YB004~6、YB004~7、YB004~8、YB004~9、YB004~10。4个种质资源共选出40份优选株种子。

表1 第1次选育田间考种情况

编号	第一雌花节位	瓜形	瓜色	瘤状	瓜长(cm)	横径(cm)	肉厚(cm)	单瓜重(g)
YB001	5~10	长棒状	浅白绿色	突刺瘤	28~33	6.0~7.0	0.8~1.1	423~534
YB002	8~12	短棒状	白色	突瘤	21~26	6.0~7.5	0.9~1.1	369~412
YB003	6~11	中长棒状	浅白绿色	圆突瘤	25~33	6.0~7.5	0.8~1.1	410~495
YB004	8~13	长棒状	浅白绿色	突刺瘤	27~33	6.0~7.5	0.8~1.1	405~525

### 2.2 第2次选育

对春季40份优选株种子晒干精选后,进行加代选育。于5月10日进行播种,每份播种数为50粒,5月23日每份定植35株。通过人工隔离自交和定向选择,优选出一批保留原地方种质资源特点,并与上代优选株性状一致的单株,混合收取其种子。

综合田间表现和表2可知:YB001的10份种子整体长势偏弱,部分植株高温障碍,生长不良,选

择植株生长相对旺盛、抗病性强、雌花率高、瓜形端正、突刺瘤明显、瓜色白中透绿具有原地方种质资源代表性的自交单株进行留种;YB002的10份种子整体生长较为强健,叶色较黑,抗性强,较耐高温,选择雌花率高、挂果多、瓜形端正、圆突瘤、瓜色白具有原地方种质资源的自交单株进行留种;YB003的10份种子整体与YB001类似,瓜形更加端正,耐热性略好于YB001,选择雌花率高、挂果多、瓜形端正、突钝瘤、瓜色白中透绿具有原地方

种质资源代表性的自交单株进行留种;YB004 的 10 份种子与 YB001 类似,整体长势中等,少量植株高温障碍,生长不良,选择植株生长相对旺盛、抗病性强、雌花率高、瓜形端正、突刺瘤明显、瓜色白中透绿具有原地方种质资源代表性的自交单株进行留种。根据第 2 次选育的情况,在保持原有种质资源特异性和一致性的情况下将选择的单株进行混合,重新编号为 YB001、YB002、YB003、YB004。

### 3 种质资源的扩繁与保护

于 8 月 15 日对重新编号的 YB001、YB002、YB003、YB004 进行扩繁,每个种质资源播种数为 1200 粒,9 月 1 日每个种质资源定植 1000 株,种植在温室大棚中,采用大棚隔离种植。种植畦宽 1.5m,双行种植,株行距 0.50m×0.75m,搭篱笆架,为多保留功能叶上架前侧枝留 1~2 个叶片摘心,挂果后根据生产情况及时摘除病老叶及细弱侧枝,保证通风、透光。每 667m<sup>2</sup> 施底肥腐熟鸡粪 1000kg、三元复合肥 50kg,定植成活后用 1% 三元复合肥配水浇淋,始收后每采收一次用 2% 三元复合肥配水浇淋。定植后进行一次全方位消杀,减少后期虫害发生,因种植密度大,整个生长周期重点防治霜霉病和白粉病。

雌花开放授粉前先进行田检,拔除长势弱、株型不一致的植株,留优汰劣,开花后在品种内混合授

粉,当种瓜皮色转黄、瓜尾部快开裂时应及时采摘剖瓜洗种晾晒,待所有种子收获后再精选。由表 3 可知:YB001、YB002、YB003 和 YB004 的种子扩繁产量分别为 13.21kg、10.14kg、12.66kg 和 14.49kg,合计 50.50kg。

## 4 种质资源的利用

### 4.1 南屿苦瓜种质资源与其他种质资源的杂交组配

根据田间表现情况,收集来的 4 个地方种质资源主要是极早熟到早熟、浅白绿色突刺瘤类型的苦瓜,整体耐低温、较不耐热,抗性中等,以市场的需求为导向,可作为母本与其他抗性强、商品性好的种质资源组配一些早春和秋延的组合。

父本为福建田美种业科技有限公司原有的稳定苦瓜育种材料,与母本有较大的差异,详见表 4。

第 2 轮选育时,利用 YB001 株系中较为一致、农艺性状具有原地方种质资源特点的单株作为母本与父本 FB001、FB002、FB003、FB004、FB005、FB006、FB007 进行杂交组配,获 7 个杂交组合,分别为 ZH001、ZH002、ZH003、ZH004、ZH005、ZH006、ZH007;利用 YB002 作为母本与父本 FB001、FB003、FB005、FB007 进行杂交组配,获 4 个杂交组合,分别为 ZH008、ZH009、ZH010、ZH011;利用 YB003 作为母本与父本 FB001、FB003、FB004、FB005、FB006、FB007 进行杂交组配,获 6

表 2 第 2 次选育田间考种情况

编号	第一雌花节位	瓜形	瓜色	瘤状	瓜长(cm)	横径(cm)	肉厚(cm)	单瓜重(g)
YB001~1~10	6~12	长棒状	浅白绿色	突刺瘤	26~34	6.5~7.0	0.8~1.0	410~531
YB002~1~10	8~13	短棒状	白色	突钝瘤	18~24	6.5~7.5	0.8~1.2	301~425
YB003~1~10	8~12	中长棒状	浅白绿色	圆突瘤	25~33	6.0~7.5	0.8~1.1	410~495
YB004~1~10	7~13	长棒状	浅白绿色	突刺瘤	27~33	6.0~7.5	0.8~1.1	405~525

表 3 种质资源扩繁情况

编号	定植数(株)	保苗数(株)	种子产量(kg)	平均单株产量(g)
YB001	1000	978	13.21	13.50
YB002	1000	956	10.14	10.60
YB003	1000	981	12.66	12.90
YB004	1000	980	14.49	14.79

表 4 父本主要农艺性状

父本	长势	叶色	第一雌花节位	瓜形	瓜色	瘤状	瓜长 (cm)	横径 (cm)	肉厚 (cm)	单瓜重 (g)
FB001	强	较黑	9~15	柱状	白色	玉米瘤	22~28	7.0~7.5	1.0~1.2	435~533
FB002	中等	较黑	6~11	短棒状	浅绿色	珍珠瘤	18~23	7.0~7.5	0.9~1.2	376~412
FB003	较强	黑	8~14	中棒状	白色	玉米瘤	19~25	7.0~8.0	1.0~1.3	444~512
FB004	强	黑	10~14	短棒状	白色	大泡瘤	15~20	7.5~8.5	1.1~1.3	378~465
FB005	强	黑	7~12	中棒状	浅白绿色	突钝瘤	24~30	7.0~7.5	1.0~1.2	422~530
FB006	强	黑	8~13	中棒状	浅白绿色	突刺瘤	23~28	6.5~7.5	1.0~1.2	409~511
FB007	中等	较黑	7~12	中棒状	浅白绿色	突刺瘤	25~31	7.0~7.5	0.9~1.1	389~490

个杂交组合,分别为 ZH012、ZH013、ZH014、ZH015、ZH016、ZH017;利用 YB004 作为母本与父本 FB001、FB002、FB003、FB005、FB006、FB007 进行杂交组配,获得 6 个杂交组合,分别为 ZH018、ZH019、ZH020、ZH021、ZH022、ZH023。一共 23 个杂交组合,每个组合杂交 3 个苦瓜,每个组合获得 47~81 粒种子。

## 4.2 组合的对比试验

**4.2.1 对比试验设计** 对比试验在福建田美种业科技有限公司闽侯育种农场内进行,田间设计采用组合编号排列顺序进行,试验组为 23 个组合材料,对照用同类型市场主销商品化品种玉丽(CK1)和宝玉 2 号(CK2),每个试验小区定植 30 株。种植方式为钢质拱棚架,每两畦对爬,株行距  $0.8\text{m} \times 1.8\text{m}$ ,棚高 1.8m,小区面积为  $1.44\text{m}^2/\text{株} \times 30 \text{株} = 43.2\text{m}^2$ 。

**4.2.2 栽培模式及管理** 每个组合取 50 粒种子于 8 月 5 日用  $50^\circ\text{C}$  温水浸泡,经自然冷却再浸种 10h 捞出,置于  $30^\circ\text{C}$  恒温箱内催芽,2~3d 种子露白后播到苗床上。苗床采用营养盘小拱棚育苗,于 8 月 15 日定植。每  $667\text{m}^2$  施底肥腐熟鸡粪 1000kg、三元复合肥 50kg,定植成活后用 1% 三元复合肥配水浇淋追肥,始收后每采收一次用 2% 三元复合肥配水浇淋。瓜蝇防治以挂黄板诱杀为主,整个生长周期用百菌清及安克防治病害 2 次。8 月 25 日搭架,上架前摘除全部侧枝。9 月 10 日开始雌花开放,10 月初进入盛果期,挂果后根据生产情况及时摘除病老叶及细弱侧枝,保证通风、透光,10 月 28 日进行田间现场验收。在适采期每个小区取 5 条同一天开放的苦瓜观测瓜色、瓜形、瘤状、瓜长、横径、肉厚、瓜

重;商品采收全期测量平均单瓜重、产量,从苗期至验收的整个生育期观察植株长势、抗病性等。

**4.2.3 对比试验结果分析** 由表 5 和田间表现可知:所有参试组合的分枝能力均较强,一般第一子蔓从主蔓第二、三节开始着生;瓜形均为棒状;但瘤外观略有区别;瓜色分白色、浅白绿色等;瓜长短、粗细略有差异,单瓜重也有差别;考种瓜均是雌花开花后 16~21d 采收的商品瓜,长度一般都在 18~35cm 之间,横径在 6~8cm 之间,肉厚介于 0.8~1.2cm。各组合整体类型差异不大。

参试组合从定植到初收时间为 40~50d,采收最早的组合是 ZH001、ZH005、ZH015、ZH018,最迟的是 ZH014,其他组合初收时间介于二者之间。测产至 11 月 5 日结束,从整个测产时间段看,早熟的组合产量高,而中早熟的组合产量略低,这与测产时间较短,产量主要是前期产量有关,此次对比试验未关注到组合的中后期产量,对组合的丰产性评价并不客观。试验过程中,后期有轻度的白粉病和霜霉病发生,参试组合的田间抗病性、长势表现相当,差异不明显。

综上试验结果表明,与对照品种相比,在产量、长势、抗病性、瓜形、商品外观等性状指标上 ZH001、ZH005、ZH015、ZH018、ZH021 综合性状表现好,具有推广价值。

## 5 总结

本次收集了 4 个南屿苦瓜种质资源,通过定向选育提纯复壮出具有特异性和一致性的种质资源,经过扩繁,4 个种质资源获得种子总计 50.50kg,保存在福建田美种业科技有限公司建立的苦瓜种质资

表 5 对比试验农艺性状

编号	长势	抗病性	病害	瘤状	瓜形	瓜色	瓜长 × 横茎 (cm)	肉厚 (cm)	单瓜重 (g)	挂果量	小区产量 (kg)	综合表现
CK1	中	中	白粉	突刺	长棒	浅白绿	26~33 × 6~7	0.8~1.0	335~467	多	212	中上
CK2	较强	中上	白粉	钝突	中棒	白	23~30 × 7~8	0.9~1.2	321~432	中	198	中上
ZH001	中	中	白粉	突刺	长棒	浅白绿	27~35 × 6~7	0.8~1.0	376~502	多	233	好
ZH002	中	中	白粉、霜霉	圆突	短棒	浅绿白	20~27 × 6~7	0.8~1.0	311~434	多	192	中下
ZH003	中	中	白粉	突刺	中长棒	白	25~33 × 6~7	0.9~1.1	341~448	中	206	中上
ZH004	较强	中上	白粉	钝突	中短棒	白	23~28 × 7~8	1.0~1.2	355~460	多	210	中
ZH005	中上	中上	白粉	钝突	长棒	浅白绿	26~33 × 6~7	0.9~1.1	386~489	多	230	较好
ZH006	中上	中上	白粉	突刺	长棒	浅白绿	26~32 × 6~7	0.9~1.0	366~480	多	222	中上
ZH007	中	中	白粉	突刺	长棒	浅白绿	26~34 × 6~7	0.8~1.0	315~451	多	208	中上
ZH008	中上	中	白粉、霜霉	钝突	中短棒	白	22~28 × 7~8	0.9~1.2	345~439	中	204	中
ZH009	中	中上	白粉	钝突	短棒	浅白绿	18~25 × 7~8	1.0~1.2	373~534	中	189	中
ZH010	中	中	白粉、霜霉	圆突	中短棒	浅绿白	22~27 × 6~7	0.8~1.0	341~444	中	194	中
ZH011	中	中	白粉、霜霉	突刺	中长棒	浅白绿	21~25 × 7	0.8~1.0	305~417	多	178	中
ZH012	较强	中上	白粉	钝突	长棒	白	26~32 × 7~8	0.9~1.2	333~454	多	217	中上
ZH013	中	中	白粉	突刺	长棒	浅白绿	27~35 × 6~7	0.8~1.0	376~502	多	211	中上
ZH014	较强	强	/	圆粒	短棒	浅绿白	20~25 × 7~8	1.0~1.2	371~484	多	202	中
ZH015	较强	中上	白粉	钝突	长棒	浅白绿	25~33 × 7~8	0.9~1.2	365~499	多	230	好
ZH016	较强	中	白粉	钝突	长棒	浅白绿	26~34 × 6~7	0.8~1.0	340~472	多	210	中上
ZH017	中	中	白粉、霜霉	突刺	中棒	浅绿白	22~27 × 6	0.8~1.0	317~438	多	199	中上
ZH018	中	中	白粉	突刺	长棒	浅白绿	25~33 × 6~7	0.8~1.0	337~478	多	229	较好
ZH019	中	中	白粉、霜霉	圆突	短棒	浅绿白	20~26 × 6~7	0.8~1.1	306~430	多	197	中下
ZH020	较强	中	白粉	圆突	中棒	白	23~28 × 7	0.9~1.1	311~433	多	201	中
ZH021	中上	中	白粉	钝突	长棒	浅白绿	26~34 × 6~7	0.8~1.0	366~488	多	211	较好
ZH022	中上	中	白粉、霜霉	圆突	长棒	浅绿白	24~31 × 6~7	0.8~1.0	311~434	多	209	中上
ZH023	中	中	白粉、霜霉	突刺	中长棒	浅白绿	22~29 × 6	0.8~1.0	307~407	多	202	中下

源库中,该苦瓜种质资源库于 2024 年被福州市农业农村局确认为福州市苦瓜种质资源库,共收集、保存了 1400 余份苦瓜种质资源,达到保护地方优良品种南屿苦瓜的目的。

本次利用南屿苦瓜培育出了综合性状表现好的苦瓜新种质 ZH001、ZH005、ZH015、ZH018、ZH021,其中 ZH001、ZH018 与 ZH021 具有熟性早、丰产、品质优、瓜形好、耐运输、抗病等特点,每 667m<sup>2</sup> 可增收 500 元,经济效益明显,商业价值高。ZH001、ZH018 与 ZH021 后来分别命名为亮丽三号、奇胜 148 和奇胜 127。

#### 参考文献

- [1] 查青,董英,徐斌. 药食两用植物(II)——苦瓜的药理作用研究概况. 食品研究与开发,2005(3):33-36
- [2] 陈敬鑫,张子沛,罗金凤,王健,丁晓雯. 苦瓜保健功能的研究进展. 食品科学,2012,33(1):271-275
- [3] 黄则栋. 苦瓜新品种亮丽三号的选育. 福建农业科技,2025,56(11):38-42
- [4] 黄贤贵,张伟光,张玉灿,李祖亮. 福州地方优良苦瓜品种——南屿苦瓜. 蔬菜,2007(1):6

(收稿日期:2025-12-17)